

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

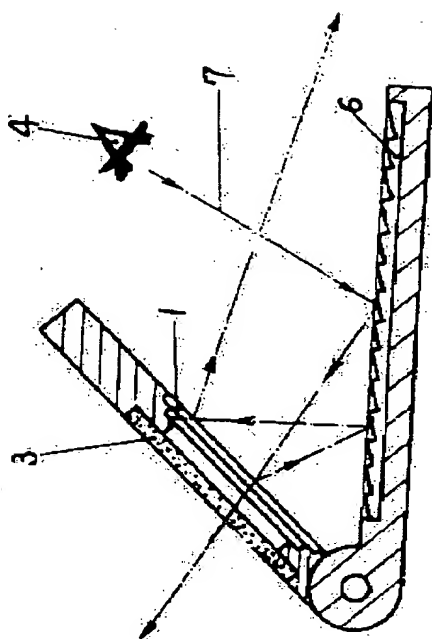
**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## Searching by Document Number

\*\* Result [Patent] \*\* Format(P801) 02. Aug. 2002 1/ 1  
Application no/date: 1984- 95153[1984/05/11]  
Date of request for examination: [ ]  
Public disclosure no/date: 1985-23888[1985/11/27]  
Examined publication no/date (old law): [ ]  
Registration no/date: [ ]  
Examined publication date (present law): [ ]  
PCT application no: [ ]  
PCT publication no/date: [ ]  
Applicant: SEIKO EPSON CORP  
Inventor: IWADARE YOSHIYUKI, KITAZAWA YUTAKA  
IPC: G09F 9/00 G02F 1/133 ,126  
Expanded classification: 449,292  
Fixed keyword: R011  
Title of invention: LIQUID CRYSTAL DISPLAY UNIT  
Abstract:

PURPOSE:The reflection and the reflected image of an outdoor daylight can be prevented by constituting the section on the stairs that folded a swash plate up on the reflecting plate of a liquid crystal display position, and a high contrast and sufficient brightness can be secured.  
CONSTITUTION:While user 4 watches the display image of a liquid crystal display that it began to be copied in reflecting plate 6//Surface of reflecting plate 6 \*(this place)//It is composed to have the section of the stairs-form that folded a slope up on the flat board. So that therefore, the direction of the display reflected light of an appearance on the reflecting plate changes//Light that reflected in the reflecting plate//While crystal panel 1 is passed or is reflected//So that a different direction reflects the reflected light//The reflected image of user 4 stops falling on reflecting plate 6. Therefore, a clear display of which a contrast is high \*(a reflection of a background that became a conventional problem and a user) is gained. And, it is possible to expand and to reduce also a display image.  
( Automatic Translation )



Other Translation

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-238888

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)11月27日

G 09 F 9/00  
G 02 F 1/133

1 2 6

P-6731-5C  
8205-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 液晶表示装置

⑯ 特 願 昭59-95153

⑰ 出 願 昭59(1984)5月11日

⑱ 発 明 者 岩 垂 善 幸 諏訪市大和3丁目3番5号 株式会社諏訪精工舎内  
⑲ 発 明 者 北 沢 豊 諏訪市大和3丁目3番5号 株式会社諏訪精工舎内  
⑳ 出 願 人 株式会社諏訪精工舎 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
㉑ 代 理 人 弁理士 最 上 務

明 細 書

1. 発明の名称 液晶表示装置

2. 特許請求の範囲

(1) 透過型液晶パネルの透過表示像を反射板にて反射させ反射表示像を見る液晶表示装置において、該反射板表面に異方性反射特性を持つよう、平板上に斜板を折りたたんだような階段状の断面を形成し、該反射板上に該透過型液晶パネルの透過表示像を写し出して見ることを特徴とする液晶表示装置。

(2) 前記反射板表面を、入射光を一定の倍率で拡大もしくは縮小して反射を行なうような斜面階段形状に形成し、所定の位置に配設することにより前記透過表示像を拡大もしくは縮小して見るとを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液晶表示装置。

3. 発明の詳細な説明

〔技術分野〕

本発明は、液晶表示装置に関し、特に透過型液晶表示装置の反射方法の改良に関する。

〔従来技術〕

従来の液晶表示装置は、特願昭50-46098の様に透過型液晶パネルの透過表示像を鏡面で反射させ、反射表示像を見る構造であり、透過式のため液晶表示面に対する外光の反射が少なくコントラストが向上して表示像が見やすくなると云われていたが、実際は第1図の様に使用者4の顔からの反射光7が反射鏡2を介して液晶パネル1の偏光板、ガラスにより反射され、反射鏡2に使用者4の反射像が写つてしまい、表示像が見にくくなると云う問題があつた。特に、液晶パネル1に入る外光が弱かつたり、使用者4側の外光が強い場合には反射する光の影響も大きくなり、液晶表示像と反射像とが重なり、非常に見にくい画像となつてしまう。

さらに、従来の透過型液晶表示装置では、其上

から強い外光が入るような使用状態の場合、反射鏡に外光が反射し必要な液晶表示像が外光にさらたげられコントラストが低下するなど、外光が入る角度に制限があり、使用場所によつてはかなり表示像が見えにくかつた。

従来の反射鏡は鍍面ガラスを用いているため、ガラス表面に指紋が付いた場合、非常に目立ち、表示像も指紋や汚れがあると見にくくなると云つた問題もあつた。

#### 〔目的〕

本発明は、このような問題を解決するものであり、その目的とするところは、液晶表示装置が有する外光反射や反射像による表示像のコントラスト低下を防止し、反射のない鮮明な表示像を見ることができ、表示像の拡大・縮小も可能な表示装置を提供することにある。

#### 〔概要〕

本発明の液晶表示装置は、異方性反射特性を持たせるために反射板上に斜板を折りたたんだような階段状の断面を構成したことを、該反射板によ

り表示部を拡大もしくは縮小し、表示像を見やすくしたことを特徴とする。

#### 〔実施例〕

以下、本発明について実施例に基づき詳細に説明する。

第2図は、本発明の一実施例である。1は透過型液晶パネル、3は拡散板、4は使用者(観視者)5は外光、6は本発明による反射板を示す。外光5は、光散乱部材のすりガラス、又は表面が粗面加工された有機ガラス等を用いた拡散板3を介して透過型液晶パネル1を通過し、反射板6により反射され使用者4に導かれる。しかるに、使用者4は反射板6に写し出された液晶表示装置の表示像を見ることがになる。ここで、反射板6の表面は第2図にあるよう、平板上に斜面を折りたたんだような階段状の断面を持つよう構成されており、この反射板の特徴として通常の反射鏡は光の入射角と反射角が同じになるよう反射が起きるが、本反射板は異方性反射特性、つまり入射光があつての方向に反射する性質があり、見かけ上、反射

鏡に対する入射角と反射角の角度が異なる。本反射板は、メタクリル樹脂等の有機ガラス又は無機ガラスから成り、その一例としてフレネル板がある。

第3図に、本発明による液晶表示装置における使用者の顔付近から出る反射光7の光路を示す。第1図において液晶パネルにより反射して反射板上に使用者の顔の像が写つていたものが、第3図によると、反射板上での見かけの表面反射光の向きが変わるため、反射板で反射した光は、液晶パネル1を通過もしくは反射するが、反射光は異なる方向に反射するため、反射板6に使用者4の反射像は写らなくなる。このため、従来問題となつていた背景や使用者の反射像がなくなり、コントラストの高い鮮明な表示を得ることができる。

第4図に示すように、天上あるいは真上から入射する強い光源がある場合、反射光は反射板6にて使用者と反対側に反射し、真上方向には反射しないため、従来外光により問題となつていた表示像の防止ができ、周囲の状況に余り影響されずに

常に鮮明な表示像を見ることが出来る。

さらに、上記反射板の表面を、ある一定の倍率で表示像を拡大反射する種、微細なある一定角度の階段斜面を持つ形状にし配向することにより、液晶パネルの大きさは小さくても、大きな表示像を見ることができ、液晶パネルは小さいほど製造コストが安くなるため、この反射板を用いると経済的に非常に価値がある。また逆に、表示像が小さくなるよう反射板表面を構成し配向することにより、表示像が小さくなるため解像度が増し、高いコントラストの表示を得ることができる。

第5図に、拡大反射板の一実施例を示す。反射板6に入射した光8は見かけ上、光学法則に従わない方向に反射9された後、入射光8の幅dが拡大されて反射光9は幅1になる。縮小の場合は反射板を左右逆に配向すれば表示像は縮小される。このように、反射板の表面形状及び配向方法により、拡大、縮小して反射することができる。

従来の反射鏡表面は、指紋や汚れが付くと表示像は非常に見にくいものであつたが、本反射板の

表面は腐敗状になつてゐるため、指紋や汚れが付いても光の反射方向が異なるためさほど気にならず、表示像もボケたりすることはない。

これ等の透過型液晶パネルの一例として、ツイストネマチックタイプの液晶があり、他の液晶についても同様に実現できる。

また、液晶パネル、反射板を固定するハウジング構造も、二体式構造の他、一体式でも三体式でもいかなる構造においても、本発明は有効である。

#### 〔効果〕

以上、述べたように本発明によれば、外光の反射や反射像を防止し、高いコントラストと充分な輝度を確保でき、また表示像を拡大、縮小することにより、コンパクトで最適な大きさの表示像を見ることができるなど、輝度面、品質面、デザイン面においてすぐれた効果を有するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

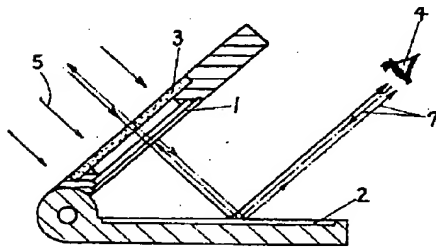
第1図は、従来の液晶表示装置を示す断面図である。第2図は、本発明の液晶表示装置の一実施

例を示す断面図である。第3図は、第2図における使用者の反射像光路を示す一例であり、第4図は、第2図における外光による反射光路を示す一例である。第5図は、本発明による拡大反射板の一実施例である。

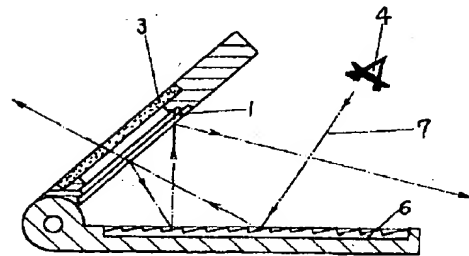
- 1…液晶パネル
- 2…反射鏡
- 3…拡散板
- 4…使用者
- 5…外光
- 6…反射板
- 7…使用者の反射光
- 8…入射光
- 9…反射光
- 10…通常の反射光

以 上

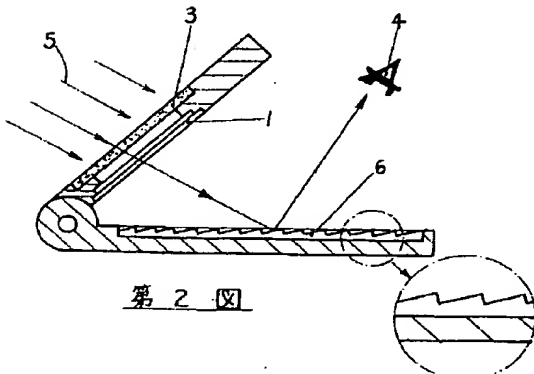
出願人 株式会社藤紡工業  
代理人 弁理士 藤 上 務



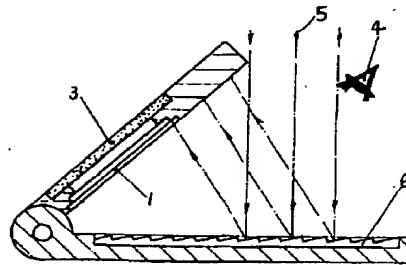
第1図



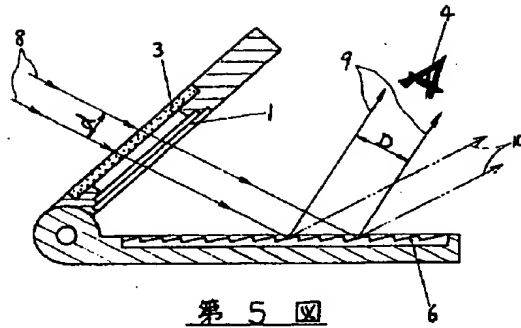
第3図



第2図



第4図



第 5 図